

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 5

TRAVAIL DE LA CLINIQUE CHIRURGICALE INFANTILE

Professeur MASSABUAU

Du Rôle des Malformations Vertébrales dans l'Étiologie de la Scoliose Congénitale

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 16 Novembre 1927

PAR

F. NICOLI

Né le 6 Septembre 1899, à Azzanà (Corse)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs
de la Thèse

MASSABUAU, *Professeur, Président.*

RICHE, *Professeur.*

J. DELMAS, *Professeur.*

LAPEYRE, *Agrégé.*

Assesseurs.

MONTPELLIER

IMPRIMERIE CAUSSE, GRAILLE ET CASTELNAU

19, Avenue de Toulouse, 19

1927

DU RÔLE DES MALFORMATIONS VERTÉBRALES
DANS
L'ÉTIOLOGIE DE LA SCOLIOSE CONGÉNITALE

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 5

TRAVAIL DE LA CLINIQUE CHIRURGICALE INFANTILE

Professeur MASSABUAU

Du Rôle des Malformations Vertébrales dans l'Étiologie de la Scoliose Congénitale

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 16 Novembre 1927

PAR

F. NICOLI

Né le 6 Septembre 1899, à Azzana (Corse)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs
de la Thèse

MASSABUAU, *Professeur, Président.*

RICHE, *Professeur.*

J. DELMAS, *Professeur.*

LAPEYRE, *Agrégé.*

Assesseurs.

MONTPELLIER

IMPRIMERIE CAUSSE, GRAILLE ET CASTELNAU

19, Avenue de Toulouse, 19

1927

PERSONNEL DE LA FACULTE

PROFESSEURS

Anatomie	MM.
Histologie	J. DELMAS.
Physiologie	VIALLETON.
Chimie biologique et médicale	HEDON (E.).
Physique médicale	DERRIEN.
Botanique et histoire naturelle médicales	FECH.
Anatomie pathologique	N...
Microbiologie	GRYNFELTT.
Pathologie et thérapeutique générales	LISBONNE.
Pathologie médicale et clinique propédeutique	BOSC.
Thérapeutique et matière médicale	RIMBAUD.
Hygiène	VIRES.
Médecine légale et médecine sociale	BERTIN-SANS.
Clinique médicale	GAUSSEL.
	DU CAMP.
	VEDEL.
Clinique chirurgicale	FORGUE, assesseur.
	ESTOR.
Clinique obstétricale	DELMAS (P.).
Clinique des maladies mentales et nerveuses	EUZIERE, doyen.
Clinique ophtalmologique	VILLARD.
Clinique des mal. des enfants et hygiène du 1 ^{er} âge	LEENHARDT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	MASSABUAU.
Clinique gynécologique	De ROUVILLE.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	MOURET.
Clinique des maladies des voies urinaires	JEANBRAU.
Accouchements (ch. de c.)	N...
Pharmacologie (ch. de c.)	GALAVIELLE.
Matière médicale (ch. de c.)	CABANNES.
Clinique propédeutique de chirurgie (ch. de c.)	RICHE.

HONORARIAT

Doyens honoraires: MM. VIALLETON et MAIRET.

Professeurs honoraires:

MM. RODET, BAUMEL, TEDENAT, MAIRET, GRANEL L. VALLOIS, GILIS, TRUC.

Secrétaire honoraire: M. IZARD.

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Anatomie	MM.
Clinique propédeutique de chirurgie	N...
Histologie	CHE, professeur.
Physiologie	TURCHINI.
Chimie appliquée à la clinique	HEDON (L.).
Médecine opératoire	Docteur CRISTOL.
Pathologie externe	SOUBEYRAN.
Pathologie chirurgicale et expérimentale	ETIENNE.
Accouchements	LAPEYRE.
Pathologie médicale	COLL DE CARRERA.
Pharmacologie	GIRAUD.
Matière médicale	GALAVIELLE, professeur.
Hydrologie et Climatologie	CABANNES, professeur.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées	GIRAUD.
Clinique des maladies des vieillards	MARGAROT.
Stomatologie	BOUDET.
	Docteur WATON.



AGREGES EN EXERCICE

	MM.		MM.
	MARGAROT.	Ophtalmologie	N...
Médecine	GIRAUD.	Anatomie	N...
	BOUDET.	Chimie	N...
	CARRIEU.	Histologie	TURCHINI.
Chirurgie	ETIENNE.	Obstétrique	COLL DE CARRERA
	LAPEYRE.	Physique	LAMARQUE.
		Physiologie	HEDON (L.).

EXAMINATEURS DE LA THESE

MM. MASSABUAU, profess. président
RICHE, professeur.

MM. J. DELMAS, professeur.
LAPEYRE, agrégé.

La Faculté de Médecine déclare que les opinions émises dans les dissertations qui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON ONCLE

LE CHANOINE ANTONIETTI

A MA MÈRE, A MON PÈRE

A MES SŒURS

A MON FRÈRE, LE DOCTEUR ANDRÉ NICOLI

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR MASSABUAU
PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE INFANTILE
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Hommage respectueux et reconnaissant.

A MON JURY DE THÈSE

A MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ
ET DANS LES HÔPITAUX DE MONTPELLIER

AU DOCTEUR GUIBAL
CHEF DE CLINIQUE CHIRURGICALE INFANTILE

F. N.

Du rôle des malformations vertébrales dans l'étiologie de la scoliose congénitale

INTRODUCTION

La scoliose congénitale affecte le même caractère objectif essentiel que les autres sortes de scolioses. Elle consiste en une déviation latérale de la colonne vertébrale, mais à l'encontre des autres scolioses elle reconnaît pour cause originelle une altération embryonnaire ou fœtale intéressant un ou de multiples points du rachis.

Cette altération entraîne selon son importance et sa nature des troubles dans le développement d'un corps vertébral, de plusieurs éléments vertébraux ou même de l'ensemble de la colonne vertébrale

Comme on le voit cette définition n'envisage nullement les cas de scoliose se manifestant dès les premiers jours de la vie et qui relèvent d'une paralysie congénitale. Ce dernier genre de scoliose évolue tout comme la scoliose paralytique acquise et constitue un épiphénomène plutôt qu'une entité pathologique.

HISTORIQUE

L'identification scientifique de la scoliose congénitale est de date relativement récente et se trouve consacrée par l'observation princeps de Mouchet, parue en 1898. Mais avant d'arriver à ce stade d'individualité propre et nettement caractérisée, la notion de congénitalité de la scoliose a passé par une série de phases dont il nous paraît intéressant de retracer l'histoire.

ÈRE TÉRATOLOGIQUE. — C'est l'observation de Méry (1700) qui en marque le début. La scoliose congénitale s'y trouve signalée au titre de curiosité anatomique et en concomitance avec d'autres difformités formant un être humain monstrueux dépourvu de viabilité.

Kirmisson et Ardouin, en 1897, publièrent l'observation d'un fœtus monstrueux offrant des anomalies nombreuses et variées : une absence totale d'organes génitaux et de la vessie, un spina-bifida lombo-sacré, une double luxation congénitale des hanches, un double pied bot et une scoliose très prononcée.

Ainsi la scoliose congénitale ne semble coexister qu'avec d'autres malformations qui la masquent et qui sont incompatibles avec la vie. Telle est l'opinion admise et indiscutée par tous les auteurs.

ÈRE RADIOLOGIQUE. — C'est à Mouchet que reviennent le mérite et l'honneur de l'avoir inaugurée. En effet, en 1898, ce dernier publiait l'observation d'une fillette

atteinte de scoliose dont l'origine congénitale était formellement établie par la radiographie. L'anomalie responsable de la déformation rachidienne s'objectivait sous la forme d'une pièce osseuse cunéiforme, d'une héli-vertèbre surnuméraire interposée entre la première et la deuxième vertèbre lombaire.

Les caractères morphologiques et anatomiques de cet élément osseux ont été étudiés et précisés par la suite grâce aux autopsies que l'on a pu pratiquer.

Les nombreuses observations qui suivirent confirmaient l'existence, démontraient la fréquence et révélaient le polymorphisme des anomalies qui pouvaient donner naissance à la scoliose congénitale.

Ce sont des soudures vertébrales (Froelich, 1903) costales, des scolioses complexes avec variation numérique des vertèbres, le spina-bifida et d'autres malformations siégeant avec prédilection au niveau du segment lombaire.

En définitive, l'extension croissante du domaine de la scoliose congénitale réduisit sensiblement celui de la scoliose dite essentielle.

Parmi les nombreux travaux qui ont puissamment contribué à l'élargissement de ce cadre, il convient de citer ceux de M. Boehm, Putti, Kirmisson et Nageotte.

ERE CLINIQUE ET THÉRAPEUTIQUE. — Cette troisième et dernière période, la période contemporaine est dominée par le souci des réalités cliniques et des possibilités thérapeutiques.

Les auteurs, après s'être attachés à établir la nature du mal, à le connaître sous tous ses aspects, se sont

préoccupés de le combattre, de l'enrayer ou de le guérir.

Ainsi, dans le service de clinique chirurgicale infantile, dirigé par M. le professeur Massabuau, dans le courant de l'année 1926-1927, quatre cas de scoliose congénitale ont pu être dépistés, grâce aux exigences de l'esprit clinique et au légitime désir d'instituer un traitement adéquat et opportun.

Ces quatre cas ont été rapportés devant la Société des Sciences Médicales et Biologiques de Montpellier et du Languedoc méditerranéen par M. le professeur Massabuau et M. le docteur Guibal. Au cours de la discussion qui suivit la communication, M. le professeur Forge, d'accord avec les auteurs sur la nécessité des réserves à formuler concernant la fréquence des scolioles incontestablement congénitales, se demanda si on ne l'avait pas exagérée sur la foi de films radiographiques dont la netteté laisse quelquefois à désirer ou dont l'interprétation aurait été trop hâtive.

M. le professeur Massabuau a bien voulu nous confier les documents relatifs à cette question pour nous permettre d'en faire le sujet de notre thèse. Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de toute notre reconnaissance.

CLASSIFICATION

Les premières classifications qui ont été proposées étaient basées sur des distinctions et subtilités pathogéniques ou autres, variables suivant les auteurs.

La classification actuellement admise présente plus d'unité et repose sur le substratum anatomique précisé par la radiographie.

On distingue ainsi deux grandes variétés de scolioses congénitales: scolioses avec intégrité du squelette et scolioses avec anomalies plus ou moins accusées du squelette.

La *première variété* comporte deux séries de cas suivant qu'il y a développement égal des deux côtés du corps ou bien qu'il y a arrêt de développement unilatéral de tout un côté du tronc ou même du squelette tout entier déterminant une asymétrie notable.

Notre travail laisse entièrement de côté cette première variété sur laquelle il est prudent de faire les plus expresses réserves.

La *deuxième variété* — scolioses avec déformation du squelette — comporte:

a) *Des scolioses de causes extrinsèques.* — L'anomalie causale consiste en la présence de côtes surnuméraires (surtout cervicales), de déformation costale importante ou de synostose, ou bien encore en une malformation du sternum.

b) *Des scolioses de causes intrinsèques.* — L'anomalie primordiale fait partie intégrante du rachis et peut se présenter sous des formes nombreuses et diverses que nous allons sommairement passer en revue :

1° *Hémi-vertèbre cunéiforme* interposée entre deux vertèbres normales (thèse de Chavanette, 1926).

2° *Augmentation ou diminution numérique* des vertèbres, lesquelles sont en général frappées d'une défec-tuosité portant sur les masses latérales.

3° *Spina-bifida antérieur ou postérieur*, anomalie qui se révèle, comme nous le verrons, par des symptômes locaux ou à distance, et qui est en général accompagnée par d'autres malformations.

4° *Inégalité de développement des deux moitiés laté-
rales d'une vertèbre*: hémiatrophie (Mouchet, Lance), développement inégal de la V^e lombaire ou du sacrum (Nageotte), défaut d'ascension du bassin (Nau).

5° *Hétérotopie régionale*, nous désignons par ce voca-ble, l'assimilation d'une vertèbre par une région au dé-triment de la région limitrophe. Ce vice de différencia-tion régionale s'observe au niveau de toutes les vertè-bres de transition.

Les cas que nous examinerons dans notre étude appartiennent respectivement à ces trois derniers grou-pes.

EMBRYOLOGIE

Le développement embryologique du squelette axial passe par trois phases successives que nous allons brièvement résumer.

L'axe rachidien se trouve primitivement représenté par la chorde dorsale engainée par du tissu conjonctif, le mésenchyme. Dès les premières semaines, la chorde dorsale se transforme en rachis membraneux. Celui-ci va se segmenter pour donner naissance aux sclérotomes ou premières ébauches vertébrales qui dès ce moment comprennent deux parties : le corps et l'axe vertébral primitif dont les prolongements se dirigent du côté dorsal pour entourer le tube neural.

A cette première phase d'organisation rudimentaire succède celle de la chondrification. Elle s'opère dès le deuxième mois de la vie embryonnaire et débute au niveau du corps du sclérotome par deux points cartilagineux symétriques qui se fusionneront par suite de l'extension progressive du travail ostéogénique. L'axe vertébral se chondrifie à son tour et la vertèbre cartilagineuse se trouve dès lors constituée. Elle ne le sera cependant complètement qu'au quatrième mois de la vie fœtale au moment où ses deux extrémités dorsales, ou neurapophyses se sont rejointes.

En dernier lieu, vient la phase d'ossification. Elle commence avant l'achèvement complet de la chondrification et se distribue ainsi :

Un *point central* médian, unique; deux points latéraux postérieurs: les *neuraux*; deux points latéraux antérieurs: les *costaux*.

Les deux *neuraux* forment en arrière deux tubercules qui s'échelonnent tout le long des bords de la gouttière rachidienne dont ils réaliseront la fermeture en se fusionnant sur la ligne médiane.

Le *costal* s'appuie de chaque côté sur la tête du *neural* ainsi que sur l'apophyse transverse de celui-ci. Ce pendant les connexions de ces deux points varient suivant les régions.

A la région cervicale, le *costal* est atrophié et par son extrémité libre, il se soude à l'apophyse transverse déterminant ainsi à sa partie moyenne le trou transversaire.

A la région lombaire il y a fusion complète du *neural* et du *costal*.

Au niveau des vertèbres dorsales, le *neural* est indépendant du *costal* (extrémités postérieures des côtes).

OBSERVATIONS PERSONNELLES

OBSERVATION I

(Due à l'obligeance de M, le professeur MASSABEAU)

Spina-bifida occulta dorso-lombaire

Etude clinique. — J. E..., fillette âgée de 12 ans et demi, entre dans le service de clinique chirurgicale infantile pour pied bot varus équin droit sans qu'ait été reconnu aucune déformation rachidienne.

A l'*examen*, on constate une scoliose à convexité dorso-lombaire droite avec courbure de compensation dorsale à convexité gauche.

Au niveau de la première lombaire, point culminant de la courbure se voit une touffe de poils sortant d'une aire cutanée d'aspect cicatriciel.

Mensuration. — La scoliose n'est pas équilibrée; elle est totalement irréductible; la flèche dorsale est de 3 centimètres.

Examen radiographique. — Il révèle l'intensité de la difformité vertébrale dont le siège électif est la colonne lombaire supérieure. A ce niveau, en effet, le rachis s'infléchit brusquement décrivant un angle voisin de l'angle droit dont le sommet saillant à droite correspond à la première lombaire; c'est également le siège de la malformation cutanée. Cela suffirait à signer la malformation congénitale.

Quant à la nature même de cette malformation (spina

bifida occulta vraisemblablement), il est impossible de la préciser.

L'inclinaison des vertèbres, la rotation, la superposition de leurs images donnant sur le film radiographique une projection inextricable.

La première pièce sacrée porte un spina bifida occulta postérieur, qui, étant donné l'âge de l'enfant, ne peut être encore considéré que comme physiologique.

L'étude de cette observation a du reste permis de remarquer que le pied bot, progressif et spontané, devait être également rapporté à la malformation rachidienne (spina bifida occulta).

Traitement. — Gymnastique, résultat nul; la scoliose est irréductible.

COMMENTAIRES

Pour le cas que nous venons d'exposer, la radiographie ne nous a apporté qu'un médiocre secours. Par contre, les données fournies par l'examen clinique nous autorisent à porter le diagnostic de spina-bifida occulta. La cicatrice cutanée et l'ilôt d'hypertrichose sont des signes quasi pathognomoniques de cette malformation.

En outre de ces signes locaux, il y a un symptôme à distance qui vient étayer le diagnostic: c'est le pied bot progressif dont l'origine nerveuse est manifeste.

L'existence et la nature de l'anomalie génératrice de la scoliose étant suffisamment établies, nous ferons remarquer que son siège d'élection se trouve au niveau de la première sacrée ou de la cinquième lombaire et non à la partie supérieure de la colonne lombaire.



En ce qui concerne sa pathogénie propre, la connaissance de quelques conditions embryogéniques élémentaires nous permettra de la comprendre.

Nous avons signalé dans un chapitre spécial que la fermeture de l'arc vertébral ne s'opérait qu'au cours du troisième mois de la vie intra-utérine. Donc près de la moitié de la vie fœtale il persiste une fente vertébrale dorsale au fond de laquelle le tube médullaire est seulement revêtu par une simple membrane, vestige de l'arc membraneux primitif. Supposons un arrêt de développement, cet état fœtal devient permanent: c'est le *spina-bifida*.

On sait, d'autre part, que moelle et rachis forment d'abord deux gouttières qui se transformeront en cylindres, d'où cette notion importante: si la malformation se constitue dès les premières semaines de la vie fœtale l'arrêt de développement intéressera la colonne vertébrale et la moelle. Plus tard, au contraire, on pourra constater une fente vertébrale pure et simple, la formation du canal épendymaire étant antérieure à celle de l'arc rachidien. Ce qui nous permet également de comprendre d'abord la fréquence du spina-bifida au niveau de tel segment, ensuite qu'on ne puisse pas le considérer comme pathologique jusqu'à une période avancée de la vie de l'enfant, c'est que la coalescence des arcs rachidiens postérieurs ne s'effectue pas simultanément dans les diverses régions. Cela explique que nous n'ayons pas accordé au spina-bifida localisé à la première sacrée une signification pathologique.

Quant au déterminisme probable des désordres engendrés par le spina-bifida, il a été mis en lumière par

Lance. Le spina-bifida peut être cause de scoliose de deux façons :

1° Par atrophie d'un des membres inférieurs résultant de l'aplasie médullaire, d'où inégalité des membres inférieurs entraînant une scoliose statique ;

2° Par asymétrie vertébrale consécutive à l'hémiatrophie d'une vertèbre due à des lésions du corps vertébral et des apophyses articulaires.

Quoi qu'il en soit la coexistence du spina-bifida et de la scoliose est fréquente, puisque Lance, en 1920, sur 120 scoliotes prises en série et comptant 61 scoliotes dites essentielles, l'a observée vingt-sept fois.

Lorsque le diagnostic est dûment et précocement établi, le traitement à opposer au spina-bifida, consiste dans le port d'une talonnette pendant la marche et l'emploi d'un siège oblique dans la position assise.

Chez notre malade cette thérapeutique eût été illusoire et celle que l'on a essayée est restée inopérante par suite de l'irréductibilité de la déviation scoliotique.

OBSERVATION II

(Due à l'obligeance du professeur MASSARUAU)

Lombalisation asymétrique de la première sacrée

R. D..., âgé de 8 ans, entre dans le service de clinique chirurgicale infantile le 25 novembre 1926, envoyé par le médecin inspecteur des écoles, qui a remarqué une déformation rachidienne, jusque là inaperçue des parents.

Antécédents. — Nourri au biberon, a marché correctement à 15 mois, n'a jamais été malade. Un frère plus jeune rachitique (?).

Examen clinique. Inspection. — L'omoplate droite est surélevée et décollée du tronc; l'épaule droite est plus haute que l'épaule gauche. Le rachis et le thorax s'inclinent franchement vers la gauche. La ligne des apophyses épineuses est déviée latéralement par une convexité dorsale droite.

Mensuration des courbures. — Il existe une courbure dorsale à convexité droite dont le sommet répond aux neuvième et dixième vertèbres dorsales; en ce point, la flèche est de 2 centimètres. Il n'y a pas de courbure de compensation.

La scoliose n'est pas équilibrée; elle est partiellement réductible par la flexion (demi centimètre).

Recherche des signes de rachitisme. — Néant.

Pas de voûte palatine ogivale, pas de déformation des membres inférieurs, léger chapelet costal à gauche. L'enfant est de très petite taille.

Examen radiographique. — Il révèle l'absence de pièces vertébrales osseuses, incomplètes ou supplémentaires. Mais on constate dans la région lombo-sacrée une lombalisation de la première sacrée.

Cette pièce articulée avec la masse du sacrum comme normalement la cinquième lombaire, porte des apophyses transverses nettement indépendantes. Une apophyse épineuse bifide aboutissant de lames franchement individualisées. (Ce spina-bifida occulta, étant

donné l'âge de l'enfant ne peut être considéré comme pathologique.)

Cette première pièce sacrée s'incline franchement vers la gauche comme s'il y avait atrophie de son apophyse articulaire inférieure de ce côté; par suite la colonne lombaire dans son ensemble est déviée vers la gauche et la courbure dorsale à convexité droite peut être considérée comme une simple compensation de cette inclinaison.

Traitement. — Gymnastique, corset amovible pendant quatre mois. A ce moment: rachis très souple, flèche dorsale ramenée à 1 centimètre 5; on applique un corset de réduction.

COMMENTAIRES

Cette variété d'*hétérotopie régionale* est rare, comparativement à la variété inverse: la sacralisation qui est d'une grande fréquence.

L'image radiographique qui illustre notre observation possède toute sa valeur démonstrative.

Le corps du délit apparaît nettement avec les caractères morphologiques énumérés plus haut.

Tout l'intérêt de ce vice de différenciation régionale outre la déviation du rachis qu'il occasionne, réside dans sa genèse éclairée par l'embryologie.

En effet celle-ci nous enseigne que chez l'embryon humain le sacrum et le coccyx ne sont pas individualisés. Les vertèbres sacrées et coccygiennes sont indépandantes, tout comme leurs semblables sus-jacentes.

La soudure des vertèbres sacrées commence vers l'âge de 8 ans et se poursuit progressivement de bas en haut.

Chez l'enfant les vertèbres sacrées sont donc normalement lombalisées.

Si la soudure des vertèbres entr'elles se fait incomplètement il en résultera un sacrum à quatre pièces au lieu de cinq, il y aura *lombalisation de la première sacrée* et si elle se fait d'une façon exagérée, on aura un sacrum à six pièces, il y aura *sacralisation*.

Il existe une deuxième cause possible de lombalisation explicable par une perversion du processus ostéogénique au niveau des points d'ossification supplémentaires destinés à former la partie antérieure des masses latérales du sacrum.

Ces points de la première sacrée peuvent ne pas se développer, et c'est une lombalisation de cette pièce qui en sera la conséquence.

Enfin une dernière cause de lombalisation se trouve dans le défaut d'ascension des os iliaques jusqu'à la hauteur de la première sacrée.

Dans toutes ces hypothèses qu'il s'agisse d'une soudure précoce ou tardive des corps vertébraux entr'eux, d'une croissance exagérée ou insuffisante des points d'ossification complémentaires, d'une prise de contact trop basse des deux os costaux avec le rachis la lombalisation répond à une *variation réversible* du développement de la première sacrée.

« Comme les autres organes humains, dit Le Double, la colonne vertébrale humaine est dans un état d'oscillation permanente entre les variations réversives et les variations progressives, »

On comprend facilement que ces variations portent plus particulièrement sur les vertèbres de frontière où des conditions embryologiques multiples entrent en jeu, et que, comme l'ont fait remarquer certains auteurs (Rossi, Nové-Josserand) la lombalisation (de même d'ailleurs que la sacralisation), s'accompagne fréquemment d'anomalies diverses, surtout de spina-bifida plus ou moins accusé.

Chez notre malade, outre le spina-bifida, qui semble n'avoir aucune influence sur la scoliose, il existe une autre anomalie, l'atrophie de l'apophyse articulaire inférieure gauche, déterminant une *lombalisation asymétrique*, entraînant un mouvement de bascule latéral de la vertèbre lombalisée cause évidente de la déviation scoliotique.

En l'espèce, la scoliose qui en est résultée, vu sa réductibilité partielle et le jeune âge de l'enfant, a pu être modifiée favorablement par une thérapeutique appropriée.

OBSERVATION III

(Due à l'obligeance de M. le professeur MASSABEAU)

Hémiatrophie de la première sacrée

R. R..., âgé de 10 ans, entre dans le service de clinique chirurgicale infantile, le 17 janvier 1926, parce que l'épaule droite est saillante en arrière. Cette déformation a été reconnue dès l'âge de 7 ans.



Examen clinique. — A l'inspection, on constate une double courbure de la ligne des apophyses épineuses (scoliose en S dorso-lombaire) et une forte gibbosité costale droite sous-scapulaire.

Mensuration. — La scoliose est équilibrée et partiellement réductible. La courbure supérieure (convexité dorsale droite) a une flèche de 2 centimètres 5.

La courbure inférieure (convexité lombaire gauche) a une flèche de 2 centimètres.

Rcherche des signes de rachitisme. — Aucun signe évident; l'enfant est de petite taille.

Examen radiographique. — Il révèle l'absence de pièces osseuses incomplètes ou supplémentaires. Mais on constate dans la région lombo-sacrée, une inclinaison latérale gauche de la cinquième lombaire sur le sacrum due, semble-t-il, à l'atrophie de la moitié gauche de la première pièce sacrée sur qui s'appuie la cinquième lombaire.

Les premières pièces sacrées sont le siège d'une soudure incomplète des lames en arrière (spina-bifida occulta) que, étant donné l'âge de l'enfant, on ne peut considérer comme pathologique.

De cette inclinaison résulte une inclinaison correspondante de même sens de la quatrième lombaire, immédiatement compensée par une inclinaison de sens inverse de la troisième lombaire et des cinq vertèbres sus-jacentes.

A ce niveau, point culminant de la convexité dorsale droite, les vertèbres s'inclinent progressivement du côté opposé et le rachis se redresse.

Traitement. — Gymnastique, corset amovible, corsets de réduction répétés quatre fois pendant un an.

A ce moment: flèche dorsale, 1 centimètre 5; flèche lombaire, 1 centimètre 5.

COMMENTAIRES

Nous avons vu, en commentant la précédente observation, par quels processus divers le sort de la cinquième lombaire était si souvent et si étroitement lié à celui de la première sacrée. Dans le cas qui nous occupe maintenant, la malformation paraît siéger exclusivement sur la première sacrée; cela ne semble pas très fréquent.

Nous avons affaire à une hémiatrophie incomplète; il semble donc que l'on puisse considérer cette vertèbre comme représentant un degré intermédiaire entre la vertèbre normale et l'hémi-vertèbre en forme de coin, en un mot comme une hémi-vertèbre incomplète par atrophie d'une vertèbre de la série normale.

La pathogénie de cette anomalie et de celle qui fera l'objet de l'observation IV, sera étudiée dans un chapitre d'ensemble.

Du point de vue clinique, nous retenons la précocité et l'importance des courbures de compensation dont la manifestation objective se fit à l'âge de 7 ans.

Ces courbures de compensation se sont développées sous l'influence de la pesanteur, de la station debout et de la station assise, l'enfant n'ayant pas été immobilisé.

Les conséquences de cette compensation ont été l'asymétrie des épaules et une rotation notable du cercle

pelvien, celle-ci nettement décelée par la radiographie.

Malgré le stade évolutif avancé de la déviation rachidienne, on a pu obtenir une amélioration sensible grâce aux moyens indiqués plus haut.

OBSERVATION IV

(Due à l'obligeance de M. le professeur MASSABUAU)

Atrophie d'une apophyse articulaire de la cinquième lombaire

D. A..., âgée de 12 ans, entre dans le service de clinique chirurgicale infantile le 23 juillet 1926, pour déviation latérale de la colonne vertébrale, ayant débuté au dire des parents, quatre mois auparavant. On s'est aperçu à cette date que l'épaule droite était plus forte.

Examen clinique. — A l'inspection, on constate une double courbure de la ligne des apophyses épineuses (scoliose en S dorso-lombaire) et une forte élévation de l'épaule droite.

Mensuration. — La scoliose est équilibrée et partiellement réductible.

La courbure supérieure (convexité dorsale droite) a une flèche de 1 centimètre 5.

La courbure inférieure (convexité lombaire gauche) a une flèche de 1 centimètre.

Examen radiographique. — Il révèle l'absence de pièces osseuses incomplètes ou supplémentaires. Mais on constate :

1° Dans la région cervicale inférieure, une dorsalisation de la septième cervicale (cette vertèbre a des apophyses transverses anormalement développées);

2° Dans la région lombo-sacrée une inclinaison latérale gauche évidente de la cinquième lombaire sur la base du sacrum. Cette inclinaison paraît due à une atrophie de l'apophyse articulaire inférieure correspondante.

Il en résulte une inclinaison immédiate vers la gauche de la colonne lombaire, immédiatement compensée par un redressement vers la droite de la région dorso-lombaire aboutissant au point culminant de la courbure dorsale, suivie à son tour d'une inclinaison de redressement vers la gauche de la région dorsale moyenne.

Traitement. — Gymnastique et corset amovible, puis confection en six mois de deux corsets de réduction.

A ce moment la flèche dorsale n'est plus que de 1 centimètre; la flèche lombaire de 7 millimètres.

COMMENTAIRES

Cette dernière anomalie appartient au même groupe que la précédente; elle est cependant plus restreinte, plus localisée. Elle porte seulement sur une partie constituante de la vertèbre: l'apophyse articulaire inférieure gauche de la cinquième lombaire. D'autre part, la présence d'une dorsalisation de la septième cervicale indique bien qu'il s'agit d'un rachis malformé.

Adams accuse cette malformation d'être facteur de scoliose, beaucoup plus souvent que la lombalisation



asymétrique (obs. II). D'après cet auteur, les apophyses articulaires constituent le seul obstacle au glissement en avant de la cinquième lombaire sur la pente oblique du sacrum. L'absence ou une défectuosité quelconque de celles-ci aura donc pour conséquence un changement d'orientation du corps vertébral.

Néanmoins, Mouchet objecte que la bascule en avant du plancher de la première sacrée ne paraît pas être une condition suffisante à la production de la scoliose et conclut à la nécessité de recourir à la radiographie debout et autant que possible à la radiographie stéréoscopique pour l'exploration exacte d'une région lombaire suspecte.

Cliniquement, il est admis par tous les auteurs que les scoliozes liées aux malformations de la cinquième lombaire se manifestent tardivement.

Cette notion se trouve confirmée chez notre malade. En effet la déformation rachidienne n'est devenue évidente aux yeux des parents, qu'à l'âge de 12 ans. C'est que précisément, aux environs de l'âge pubère, les conditions les meilleures à l'accentuation de la scoliose se trouvent réalisées. A ce moment l'angle lombo-sacré se prononce fortement, les ligaments se relâchent par suite de la croissance.

C'est aussi en raison du développement tardif du sacrum; nous avons vu, en effet, que la soudure des deux arcs neuraux de la première sacrée et que la fusion des vertèbres sacrées entr'elles s'effectuaient très tard.

La statique vertébrale jusqu'alors, à peu près normale, peut donc être modifiée d'une façon intense à cette époque.

Une deuxième caractéristique clinique de ces scolioses a été signalée par Patrick Haglund.

La compensation droite serait plus haute que dans la scoliose habituelle.

De fait sur la radiographie nous constatons que l'inflexion gauche est suivie d'une courbure de compensation dorsale droite à point culminant élevé.

On s'explique ainsi que ces scolioses revêtent une gravité particulière si on n'intervient pas en temps utile.

Chez notre malade on a obtenu un résultat satisfaisant par le traitement habituel.

VUE D'ENSEMBLE CLINIQUE ET RADIOLOGIQUE

A. — Quelle que soit la nature de l'anomalie causale, la scoliose congénitale affecte une allure clinique à peu près constante.

En premier lieu, il est acquis que la scoliose par anomalie vertébrale peut rester longtemps insoupçonnée; soit que la constatation initiale ait été faite par les parents, soit qu'elle ait été faite par le médecin à l'occasion d'un examen fortuit, dans les quatre cas exposés précédemment, le diagnostic a été posé à une période de la vie de l'enfant variant entre 8 et 13 ans.

Et trois fois sur quatre, le signe révélateur est le même: il s'agit d'une asymétrie de la ceinture scapulaire, conséquence manifeste de la compensation d'ordre statique.

Dans le quatrième cas, c'est une lésion éloignée du rachis qui a attiré l'attention: un pied bot progressif, répercussion lointaine d'une imperfection vertébrale dont la localisation lombaire est dénoncée par l'aspect cicatriciel de la peau et par l'hypertrichose.

Cette malformation a provoqué une scoliose grave, devenue irréductible, son évolution ayant été masquée par l'évolution parallèle de la déformation fille: le pied bot varus équin progressif.

En deuxième lieu, la fréquence frappante de la courbure primaire au niveau du segment lombaire ou lombo-sacré, est amplement attestée par les nombreux exemples qui, chaque jour, enrichissent la littérature, entre autres les quatre cas que nous rapportons.

Les caractères de cette courbure primaire sont à quelque chose près, invariables: elle est brusque, elle est courte. Celle due au spina-bifida (obs. 1) est une véritable angulation.

Quant aux courbures de compensation et aux gibbosités costales, rien ne les différencie de celles des autres scolioses, sauf dans le cas de scoliose due à une malformation de la cinquième lombaire, dans laquelle le point culminant de la courbure de compensation dorsale droite est plus élevé que dans la scoliose habituelle (Patrick Haglund).

B. — L'examen radiographique apparaît comme le complément nécessaire de l'examen clinique, qui souvent ne retient que des données grossières sur lesquelles on ne saurait fonder une appréciation exacte, quant à l'étiologie de la scoliose.

Feil a précisé les conditions primordiales auxquelles doit satisfaire toute exploration radiographique du rachis, laquelle doit comporter, pour être complète: une vue de face (cliché essentiel), une vue de profil, une vue oblique. On écartera ainsi des causes d'erreur importantes:

a) *Au point de vue de la nature réelle de l'anomalie* qui variera suivant les cas, cela va sans dire;

b) *Au point de vue du volume des parties;*

c) *Au point de vue du contact des os entr'eux;* en effet ce dernier ne pourra être exactement précisé, que si l'on fait une série de radiographies respectivement perpendiculaires l'une à l'autre, par exemple antéro-postérieure et transversale. Sur une vue simplement antéro-postérieure l'ombre d'un os peut recouvrir celle d'un autre os, donnant l'illusion qu'ils sont en contact étroit alors que l'un sera au devant de l'autre.

PATHOGENIE

Nous avons tâché de mettre en relief, à propos de chaque cas, la pathogénie propre de la malformation en cause et en dernière analyse nous avons vu que toutes les anomalies rachidiennes relevaient d'une pathogénie commune trouvant son expression dans un arrêt de développement.

Sous quelle influence telle partie de la vertèbre se trouve-t-elle définitivement fixée à tel stade évolutif de son développement? Plusieurs hypothèses ont été mises en avant.

Hirschberger¹ a voulu voir dans cet arrêt de développement le vestige d'une lésion inflammatoire localisée à la gaine squelettogène de la chorde dorsale. Mais on comprend mal, comment le processus inflammatoire se serait limité à cette partie du rachis en voie de transformation.

Jules Guérin et Meyer ont défendu la théorie nerveuse qui impute à des malformations du S. N. central une contracture des muscles de la concavité, à laquelle serait secondaire l'arrêt de développement.

La théorie des adhérences à laquelle fait appel Gebhart paraît être la plus plausible. Elle l'est autant que peut l'être une hypothèse de cet ordre. Elle repose sur

ce fait que, dans la deuxième semaine de la vie embryonnaire l'amnios est encore presque en contact avec l'embryon. Le liquide amniotique qui va réaliser la séparation se formera peu après.

Mais si pour une raison quelconque la constitution du liquide subit un retard, des ponts d'adhérence pourront s'organiser et la base d'implantation embryonnaire de ces adhérences deviendra le siège d'un arrêt de développement. A cause de la position de l'embryon la zone d'élection pour la formation des adhérences est la zone dorso-lombaire, d'où la prédominance des anomalies de tout ordre au niveau de ce segment.

Cette conception a été corroborée par les observations de Marchand et Schamlbe.

ETIOLOGIE

Plusieurs facteurs possibles ont été incriminés pour essayer d'expliquer la cause profonde, efficiente, des anomalies congénitales de la colonne vertébrale. Différents auteurs ont fait valoir des arguments qui militent respectivement en faveur de ces facteurs, sans conférer la prépondérance et moins encore l'exclusivité à aucun.

Mouchet et Ræderer citent trois observations où l'influence de l'hérédité semble indéniable.

Mme Nageotte-Wilbouchevitch signale le rôle probable des traumatismes directs et indirects : tentatives d'avortement, chutes pendant la grossesse.

Elle accuse en particulier la syphilis dont l'action désorganisatrice remonterait à l'époque « où la destruction de quelques cellules par le spirochète ou ses toxines se traduirait ultérieurement par l'absence d'une portion d'organe ».

Quelle que soit la part de vérité que renferment ces diverses hypothèses, on peut dire que le problème de l'étiologie demeure obscur.

EVOLUTION ET PRONOSTIC

Pour un enfant dont la colonne vertébrale est entachée d'un vice de conformation congénital, deux cas peuvent se présenter :

a) *La malformation est diagnostiquée dès le jeune âge* (ce qui n'est pas la règle) et en conséquence des mesures thérapeutiques adéquates sont mises en œuvre aussitôt.

Dans ce cas la compensation d'ordre statique ne se produit pas. Mouchet et Røederer citent les observations de deux enfants qui sont restés couchés, pendant un an, chez lesquels le rachis ne s'est pas déformé.

Si l'enfant ne garde pas la position horizontale mais porte un corset de contention, la compensation se dessinera à peine.

b) *La malformation demeure méconnue*, l'enfant et sa colonne vertébrale sont abandonnés à leur sort ; il y aura aggravation du trouble local, production d'un désordre plus ou moins important suivant les cas, dans l'architecture de l'axe rachidien avec retentissement certain sur l'ensemble du squelette.

Autrement dit, sous l'influence de la pesanteur, de la station assise et de la station debout, l'asymétrie au

niveau de tel segment vertébral entraînera une courbure de compensation à un niveau supérieur, celle-ci déterminant à son tour une rotation du cercle pelvien et l'asymétrie des épaules.

Dans ces conditions, on conçoit que le pronostic soit fonction de la précocité du diagnostic et de l'opportunité du traitement.

Quant à l'état général, il se maintient bon dans la majorité des cas. La dentition s'effectue normalement et tout signe de rachitisme est absent.

DIAGNOSTIC

En présence d'une scoliose, deux questions se posent à l'esprit du clinicien :

1° Est-ce bien une scoliose congénitale ?

2° A quelle forme de scoliose congénitale a-t-on affaire ?

La première question comporte un diagnostic différentiel.

Deux affections assez communes peuvent faire hésiter le diagnostic, car toutes deux peuvent donner naissance à la scoliose : le mal de Pott et le rachitisme.

L'une et l'autre cependant possèdent des caractères propres et distinctifs qui permettent de lever le doute. Nous allons les envisager respectivement aux diverses périodes du développement de l'enfant

Chez le jeune enfant, le mal de Pott se manifeste précocement par une gibbosité angulaire — ce trait lui est commun avec la scoliose congénitale — mais dans le premier cas la gibbosité est généralement plus étendue.

De plus, la gibbosité pottique est douloureuse à la pression, tandis qu'on ne réveille aucune douleur même en pressant fortement, si on a affaire à une gibbosité scoliotique.

Enfin la région lombaire, dans le mal de Pott, a perdu sa souplesse, sa flexibilité, en raison de la contracture musculaire. Cette raideur vertébrale est mise en évidence par le non déroulement de la région, l'enfant étant mis à plat et soulevé par les pieds.

Quant au rachitisme, à cet âge, il ne peut exister qu'en puissance. S'il y a des signes, ils sont trop discrets pour être relevés à l'examen clinique.

Plus tard, lorsque la scoliose est constituée l'éventualité d'un mal de Pott ou de rachitisme sera aisément retenue ou au contraire rejetée sur la seule constatation de la présence ou de l'absence des signes pathognomoniques respectifs de ces deux affections.

Lorsque l'enfant porteur de scoliose sera âgé de 10 à 15 ans, des difficultés nouvelles de diagnostic surgiront. Certains auteurs nient systématiquement l'existence de tout signe de certitude en faveur de la congénitalité de la scoliose.

Il serait difficile de les démentir; il n'en reste pas moins vrai qu'on peut faire état de nombreux signes de probabilité.

La brièveté et la brusquerie de la courbure primitive, la rigidité précoce, la coexistence de malformations congénitales, l'hypertrichose ou la cicatrice cutanée, constituent autant de signes de présomption.

La deuxième question, celle qui a trait à la forme de la scoliose, revêt une importance particulière, car le pronostic lui est en grande partie subordonné.

On peut avoir affaire à une forme basse ou à une forme haute de scoliose.

Nous avons vu (obs. I) que le spina-bifida et en géné-

ral toutes les malformations lombaires déterminaient une courbure lombaire courte et brusque, compensée immédiatement par une courbure dorsale à point culminant élevé.

Les formes hautes de la scoliose seront donc dues en règle générale, à une anomalie vertébrale.

Cette déduction clinique devra être bien entendu confirmée par la radiographie pratiquée suivant les règles énoncées plus haut.

TRAITEMENT

TRAITEMENT ORTHOPÉDIQUE. — On a recours aux diverses ressources orthopédiques utilisées dans le traitement de la scoliose essentielle.

L'enfant tout petit sera placé dans un *lit plâtré*. Ce lit garni de flanelle recevra l'enfant presque toute la journée.

Lorsque l'enfant pourra s'asseoir on le munira d'un corset immobilisateur. Pour la confection de ce corset on a employé tour à tour, au gré des préférences personnelles, le celluloid, la gutta-percha, le feutre plastique.

La nuit, l'enfant dormira dans une *gouttière plâtrée*. Cette gouttière répondra à un but multiple : compression de la gibbosité, redressement des courbes latérales, correction de l'asymétrie scapulaire et de la rotation pelvienne.

Cependant, l'exercice des muscles des gouttières vertébrales demeurera, sans contredit, le meilleur agent de rectification de la colonne vertébrale.

Une gymnastique rationnellement conduite redressera les flexions latérales et fortifiera la musculature dorso-lombaire de la puissance de laquelle dépendra le maintien de la correction obtenue.

Chez un enfant âgé de 7 à 8 ans, affligé de scoliose congénitale, le traitement ne diffère pas de celui de la scoliose acquise. La méthode d'Abbott, à laquelle on a eu recours, semble n'avoir pas répondu aux espérances qu'elle avait fait naître; Mouchet déclare que son efficacité est très problématique.

Résultats. — D'après Mouchet, lorsque la scoliose sans anomalie vertébrale apparente s'accompagne rapidement d'une compensation et d'une torsion, le pronostic est sévère, et le traitement bien moins efficace que dans les cas à anomalies.

Les formes consécutives au spina-bifida ou à une malformation de la cinquième lombaire, qui ont entraîné une déformation précoce, paraissent particulièrement rebelles. Chez notre malade (obs. I) atteint de spina-bifida, le résultat a été nul.

Toutefois, même ces formes, si elles sont prises à temps, peuvent être modifiées d'une façon heureuse (obs. III et IV).

Dans les cas de scoliose par déformation de la cinquième lombaire, Mme Nageotte, Lance et Leroy préconisent l'usage de la talonnette. Mise sous le pied du côté convexe, elle relève d'un côté le sacrum dont le plan devient oblique tandis que la face supérieure de la cinquième lombaire qui était oblique redevient horizontale.

TRAITEMENT CHIRURGICAL. — Les exemples d'interventions chirurgicales sur la colonne vertébrale en vue de remédier à la scoliose congénitale sont très rares et peu concluants.

Il semble cependant que l'opération d'Albee soit appelée à donner quelques résultats. Elle consiste à transplanter un greffon osseux pris sur le tibia, dans une gouttière pratiquée sur les apophyses épineuses fendues, une moitié de ces apophyses bifides étant fracturées à la base, l'autre restant en place pour servir de tuteur.

Il est évident que cette méthode sanglante ne peut être utilement pratiquée que si la colonne vertébrale a été préalablement rectifiée

CONCLUSIONS

I. — Dans d'assez nombreuses observations de scoliozes, l'examen clinique attentif du rachis et de la région rétro-rachidienne, complété par une exploration radiographique avertie, révèle l'existence d'une *différence de la colonne vertébrale d'origine congénitale*, c'est-à-dire d'une malformation.

II. — La malformation la plus évidente et la plus incontestable est l'hémi-vertèbre cunéiforme (pièce surnuméraire ou atrophie d'une vertèbre de la série normale) qui se différencie nettement de la « vertèbre cunéiforme » conséquence de la déformation rachidienne dans la scoliose essentielle.

Cette malformation siège essentiellement sur le *corps vertébral*.

III. — D'autres malformations peuvent siéger sur les *autres parties de la vertèbre*: *apophyses articulaires*, *arc postérieur* consistant en un développement inégal et asymétrique de ces segments.

Le rôle de ces malformations est moins évident que celui de l'hémivertèbre. Il semble toutefois pouvoir être franchement admis et que l'on puisse adopter le mécanisme suivant: sur la vertèbre ainsi atrophiée, la ver-

tèbre sus-jacente s'incline, entraînant dans une direction oblique le segment vertébral qui la surmonte. Audessus de cette inflexion brusque, une courbure de compensation, largement arrondie, se dessine.

Nous apportons quatre observations de cette variété de scoliose congénitale, que nous estimons démonstratives.

IV. — Le diagnostic étiologique de cette variété de scoliose peut être soupçonné en présence de certains signes cliniques. Mais l'examen radiographique seul peut trancher la question.

V. — Le traitement orthopédique habituel paraît en général efficace dans ces scoliose à malformation atténuée de l'arc postérieur ou des apophyses articulaires.

BIBLIOGRAPHIE

- ABADIE. — Scoliose congénitale par malf. vert. multiples. *Soc. de Chir.*, Paris, 1924, 1069.
- ANGEL et SENCERT. — Variations numériques de la colonne vert. *Ass. Anat. de Lyon*, 1901, s. 3.
- ANZILOTTI. — Contrib. all' etiologia della scolioso cong. *Arch. di Ortop.* Milan, 1921-22, 374.
- BÆHM. — Beitr. z. Ætiol. des angeb. Schiefhabser. *Berl. Klin. Woch.*, 1909, 32.
- CHAVANETTE. — Th. Montpellier, 1926.
- CHEVRIER. — Contr. à l'étude anat. et clin. des anam. vert. cong. Th. de Paris, 1912.
- DESFOSSÉS. — La scoliose par malf. vert. *Presse méd.*, mai 1909, oct. 1912.
- FEIL. — Comment radiographier la col. vert. quand on soupçonne une anomalie? *J. de Radiol.*, 1923, 125.
- FREELICH. — Scol. cong. avec pied bot varus équin. *Soc. de péd.*, 8 novembre 1903.
- GARCIN. — Radiographie de la cinquième vert. lomb. *J. Radiol.*, sept. 1921.
- GEBHART. — Zwei Falle von Angeb. Kyphose. *Arch. f. Orthop. Bd.* VIII.

GUÉRIN. — Recherches sur les difformités congénitales.
Paris, 1880.

HIRSCHBERGER. — Beitr. z. Lehre der Angeb. Skoliosen.
Zeit. f. Orthop. Chir., 1899, VII, 128è

HOTTINGER. — Ein Fall von angeb. Kyphascoliose.
Jahrb. f. Kinderh., 1923, LIII, 267.

JOACHINSTAL. — Sur les anomalies des côtes et des vertèbres. *Deut. Med. Woch.*, 1910

KAUFMANN. — Contr. à l'étude de la scoliose cong. *Zeit. f. Orthop. Chir.*, 1913, XXXI, 81.

KIRMISSON. — Traité des mal chirurg. d'origine congénitale, 1898.

— Rapport Soc. de Chir., 20 avril 1910.

— Spina-bifida ascension légère de l'aile iliaque, scoliose lombo-sacrée. *Rev. d'orthop.*, 1906.

— Déformations du bassin liés à l'existence d'un spina-bifida lombo-sacrée. *Rev. Orth.*, t. VIII, oct. 1927.

LANCE. — Observations de scoliose congénitale. *Bull Soc. Péd.*, mars 1913.

— Inégalité de longueurs des membres inférieurs et spina-bifida occulta. *Soc. de Pédiatrie*, oct. 1920.

— Scoliose et spina-bifida lombo-sacré. *Soc. de Péd.*, nov. 1920.

— Le spina-bifida latent et lombo-sacré et la scoliose dite essentielle de l'adolescence. *Congrès Chir.*, oct. 1920.

LE DOUBLE. — Traité des variations de la col. vert. de l'homme. Paris Vigot, 1912.

LECLERC. — Greffe osseuse dans une scol. cong. cervico-dorsale. *Soc de Chir.*, 1920, 274.

MASSABUAU et GUIBAL. — Scoliose cong. par héli-vert. *Rev. Orthop.*, 1925, 543.

NETZGER. — De l'oligo-cerniss. Th. Paris, 1901.

MOUCHET. — *Gaz. Hebde Med. et Chir.*, mai 1898.

— Scol. cong. par malf. cong. de la 5^e lombaire. *Bulletin Soc. Pédiat.*, janvier 1921 et *Rev. d'Orthop.*, 1910.

— Consid. sur la pathogénie et l'évolution de la scol. cong. *Pr. Méd.*, XXX, 577.

— Quelques notions nouvelles relatives à la scol. cong. *Rev. Orthop.*, 1923, 19.

— et RÖDERER. — La scoliose cong. *Rapp. Congrès Pédiatrie*, 1922. Paris, Maloine, 1922.

— et RÖDERER. — Spina-bifida occulta dorsal inf. *Société de Pédiat.*, avril 1922.

NAGEOTTE-WILBOUCHEVITCH (Mme). — Les causes possibles des malf. vert. *Soc. de Péd.*, 21 déc., 1920.

— La scoliose par malform. de la 5^e lomb. et son traitement. *Arch. de Méd. des Enfants*, janvier 1914 et *Soc. Péd.*, mars 1913.

NAU. — Les scol. cong. Th. de Paris, 1902.

PERRONE. — Nouvelle étiol. et trat. nouveau de la scol. cong. *Revue d'Orthop.*, 1908, 271.

POSTH. — Le sacrum. Th. de Paris, 1897.

PUTTI. — Die angeb. Déformatiten der Wirbelsäule.
Forsch. a. d. G. der Röntg. 1909-10, XIV, 285.

RÖDERER. — La scol. n'est pas exclusivement une affection médicale. *Paris Méd.*, 1922, 252.

— et LEDENT. — La pratique des déviations vertébrales. Paris, Doin, 1926.

ROBIN. — Mémoire sur le développ. des vertèbres. *J. de l'anat. et phsiol.*, 1864, I.

SPEDER. — Contr. à l'étude radiol. des malf. de la col. vert. *Arch. électr. méd.*, 25 fév. 1914.

TOPINARD. — Des anomalies de nombre de la col. vert. chez l'homme. *Revue d'anthrop.*, t. VI, 577.

TRÈNES. — Anomalie de la 5^e vert. lomb. associée à de la scoliose et à un raccourcissement du membre inférieur. *Soc. de Péd.*, 19 avril 1921.

En ma qualité de censeur de
tour, j'ai lu la thèse ayant pour
titre :

*Du rôle des malformations ver-
tébrales dans l'étiologie de la
scoliose congénitale.*

par M. F. NICOLI.

Je pense que la Faculté peut en
permettre l'impression.

Montpellier, le 7 novembre 1927

Le Professeur,
MASSABUAU.

Vu :

Montpellier, le 7 novembre 1927.

Le Doyen,

EUZIÈRE.

Vu et permis d'imprimer :

Montpellier, le 7 novembre 1927

Le Recteur,

J. COULET.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples, et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.
